

#2

PATENT
005586-20026
Express Mail Label No. EL 438 938 305 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Akira TSUKIHASHI

Serial No: Not assigned

Filed: January 3, 2000

For: CONTROL FOR SUSPENDING DATA
RECORDING ONTO DISK

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 11-000917 which was filed January 6, 1999, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

LOEB & LOEB LLP

By: 

William H. Wright
Registration No. 36,312
Attorney for Applicant(s)

Date: January 3, 2000

10100 Santa Monica Blvd., 22nd Floor
Los Angeles, California 90067-4164
Telephone: 310-282-2000
Facsimile: 310-282-2192



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 1月 6日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第000917号

願 人

Applicant(s):

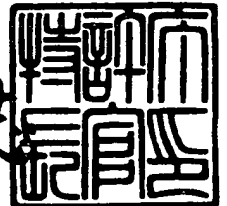
三洋電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 8月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3056971

【書類名】 特許願

【整理番号】 JAB0980268

【提出日】 平成11年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社
 内

 【氏名】 月橋 章

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

 【代表者】 近藤 定男

【代理人】

 【識別番号】 100076794

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 安富 耕二

 【連絡先】 電話 03-5684-3268 知的財産部駐在

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107906

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須藤 克彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013033

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特平 1 1 - 0 0 0 9 1 7

【包括委任状番号】 9702954

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
 【発明の名称】 ディスク記録装置
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクに記録データを書き込むデータ処理速度よりデータ転送速度が遅い受信データをディスクに記録するディスク記録装置において、受信データを一時的に記憶するバッファメモリと、該バッファメモリに対するデータの書き込み及び読み出しを制御するバッファ制御手段と、受信データからディスクに記録すべき記録データを作成するデータ処理回路と、前記バッファメモリに記憶されるデータ容量に応じてディスクへの記録データの記録休止及び記録再開を制御する記録制御手段とを備え、前記バッファメモリに記憶されるデータ容量があらかじめ設定される書き込み許容量の満杯になるまでは前記データ処理回路の動作を休止し、ディスクへの記録データの書き込みを休止すると共に、前記バッファメモリに備蓄されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になったときに、前記データ処理回路の動作休止を解除するようにしたことを特徴とするディスク記録装置。

【請求項 2】 直前にディスクに記録された記録データに連続する位置をディスクの記録開始位置として検出する記録開始位置検出手段と、新たにディスクに記録する記録データを既にディスクに記録されている記録データに同期させる同期設定手段とを備え、前記バッファメモリに備蓄されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になったときに、前記記録開始位置検出手段により検出される記録開始位置に同期設定手段によりディスクに記録済みの記録データに同期させて休止直前までにディスクに記録された記録データに連続する記録データをディスクに記録するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク記録装置。

【請求項 3】 ディスクへの記録データの書き込みを休止する記録休止期間中において、ディスクを駆動するモータを制御するモータ制御回路を動作状態に保持し、ディスクの回転速度をディスクの記録休止直前の回転速度に保持したことを特徴とする請求項 1 及び若しくは請求項 2 記載のディスク記録装置。

【請求項 4】 記録を要求するデータを送信する送信側でそのデータ送信をディスクの書き込み状況に応じて制御できる場合、バッファメモリにおける書き込

み許容量の満杯を該バッファメモリの記憶容量の満杯に設定したことを特徴とする請求項 1 及び若しくは請求項 2 記載のディスク記録装置。

【請求項 5】 記録を要求するデータを送信する送信側でそのデータ送信をディスクの書き込み状況に応じて制御不可で一方向的にデータ送信が行われる場合、バッファメモリにおける書き込み許容量の満杯を該バッファメモリの記憶容量の満杯よりディスクへの記録再開の準備中に書き込まれると予測されるデータ容量分減じた容量に設定したことを特徴とする請求項 1 及び若しくは請求項 2 記載のディスク記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録データの連続性を確保して追記が行えるディスク記録装置に関し、特に、ディスクに記録データを書き込むデータ処理速度よりデータ転送速度が遅い受信データをディスクに記録する場合に省電力を図ったディスク記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ディスクに記録データを記録するディスク記録装置としては、CD (Compact Disc) ファミリーのCD-R (Recordable) ドライブが良く知られているが、CD-R ドライブでCD-DAに対応してオーディオデータを記録する場合は、CD-DAプレーヤとの互換性の点からディスクアットワンス (disc at once) 方式により記録する必要がある。

【0003】

また、CD-R ドライブでCD-ROMに対応してデータを記録する場合は、CD-ROMドライブが必ずしもパケットライト方式に対応していないためにCD-ROMドライブとの互換性に点からディスクアットワンス、トラックアットワンス (track at once) あるいはセッションアットワンス (session at once) 方式により記録する必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

CD-Rのように1度記録したデータを物理的に消去することが出来ない、いわゆるライトワンス (write-once) メディアの場合、記録する記録データが途切れると、その記録途中の領域が使用出来なくなってしまうという問題があった。

【0005】

その為、記録データが途切れても記録途中の領域が無駄とならない追記を可能としたディスク記録方式が望まれている。

【0006】

ディスクの記録データが途切れた位置に連続して途切れたデータに連続するデータを継ぎ目無しで書き込むことが可能であれば、記録途中の領域を無駄にせずに追記することが達成される。

【0007】

ところで、ディスク記録装置によってディスクに記録データを書き込む場合、データ送信側のディスク再生装置からディスクに規定の標準速度のオーディオやビデオのデータを転送し、そのデータをディスク記録装置によって受信してディスクに書き込むことが行われるが、ディスク記録装置におけるディスクに記録データを書き込むデータ処理速度が送信側から転送されるデータ転送速度より高速の能力を有する場合が多々ある。

【0008】

このような場合、ディスク記録装置におけるデータ処理速度が送信側から転送されるデータ転送速度より高速であると、ディスクに記録データを記録する動作が間欠的に行われることになり、その記録動作の休止期間における消費電力が無駄になる、という問題が生じる。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、受信データを一時的に記憶するバッファメモリと、該バッファメモリに対するデータの書き込み及び読み出しを制御するバッファ制御手段と、受信データからディスクに記録すべき記録データを作成するデータ処理回路と、前記バッファメモリに記憶されるデータ容量に応じてディスクへの記録データの記録

休止及び記録再開を制御する記録制御手段とを備える。前記バッファメモリに記憶されるデータ容量があらかじめ設定される書き込み許容量の満杯になるまでは前記データ処理回路の動作を休止し、ディスクへの記録データの書き込みを休止すると共に、前記バッファメモリに備蓄されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になったときに、前記データ処理回路の動作休止を解除するようにしている。

【0010】

【実施例】

図1は本発明に係るディスク記録装置の一実施例としてCD-Rドライブの一例を示す回路ブロック図である。

【0011】

図1において、1はディスクをトレースするレーザービームを出射し、ディスクに対して記録データの書き込み及び読み出しを行う光学ヘッド、2は該光学ヘッド1によりディスクの記録データを読み取って得られるRF信号（高周波信号）を増幅し、そのRF信号を2値化してデジタルデータとして出力するRFアンプ、3は該RFアンプ2を介して光学ヘッド1の出力をフィードバックし、レーザービームをディスクの信号面に合焦させるフォーカシング制御及びレーザービームをディスクの信号トラックに追従させるトラッキング制御を行うと共に、光学ヘッド1自体をディスクの径方向に送るスレッド送り制御を行うヘッドサーボ回路である。

【0012】

4はRFアンプ2から出力されるデジタルデータを復調する信号処理を行うデコーダ、5は分離したサブコードを復調するサブコード復調回路である。

【0013】

前記デコーダ4は、ディスクから読み出されたデータから再生されるビットクロックに同期させてその読み出しデータを復調処理し、その復調処理がディスクの回転速度の変動に依らず行えるようになっている。

【0014】

6はRFアンプ2を介して得られるディスクのプリグループ（Pre-groove）信号から22.05kHzのウォブル（wobble）成分を抽出し、ディスクの回転制御に必要

な成分を生成すると共に、ウォブル成分から A T I P (Absolute Time In Pre-groove) を復調する A T I P 復調回路 7 を備えるウォブルデコーダである。

【0015】

8 はディスクを回転駆動するディスクモータ、9 は該ディスクモータ 8 の駆動制御を行うモータサーボ回路である。

【0016】

前記モータサーボ回路 9 は、線速度一定方式で信号が記録されたディスクを線速度一定で回転制御することが可能であると共に、ディスクの再生を行う際にディスクを角速度一定で回転制御することも可能となっている。

【0017】

10 は接続端子 11 を介して外部に接続される外部機器とのデータの受け渡しを制御するインタフェース、12 は該インタフェース 10 を介して受信される受信データをディスクに記録する記録データに変調するエンコーダ、13 は接続端子 11 に接続される外部機器から送信されるデータをキャッシュし、前記エンコーダ 12 によってディスクに記録する記録データに変調処理する際に使用されると共に、ディスクから読み取ったデータをキャッシュし、デコーダ 4 によってそのデータを復調処理する際に使用されるバッファ RAM である。

【0018】

前記エンコーダ 12 は、CD-ROM の規格に基づく変調を行う CD-ROM 変調部と CD-DA の規格に基づく変調を行う CD 変調部とを有し、前記 CD-ROM 変調部は受信データにシンク、ヘッダ、CD-ROM データ用の誤り検出符号の EDC (Error Detection Code) 及び誤り訂正符号の ECC (Error Correction Code) を付加し、前記 CD 変調部は前記 CD-ROM 変調部を介して出力されたデータに CD 方式の誤り訂正符号である CIRC (Cross Interleaved Reed-Solomon Code の略) 処理を施すと共に、サブコードを付加し、かつ EFM (Eight to Fourteen Modulation の略) 処理を施し、同期信号を付加する。

【0019】

14 はエンコーダ 12 から出力される EFM データの記録データに基づいてディスクへの記録を行うべく光学ヘッド 1 のレーザー光源を駆動するレーザー駆動

回路である。

【0020】

15はディスクの記録及び再生に係るシステム制御を行うシステム制御回路である。該システム制御回路15は、サブコード復調回路5により復調されたサブコード（サブQデータ）における絶対時間情報のサブコードアドレス、及びATIP復調回路7により復調されたATIPにおける絶対時間情報のATIPアドレスを選択的に参照してアクセスを制御するアクセス制御手段16と、バッファRAM13に対するデータの書き込み及び読み出しを制御するバッファ制御手段17と、該バッファ制御手段17によるバッファRAM13のデータ備蓄容量に応じてディスクへの記録データの記録を制御する記録制御手段18と、ディスクに記録データが記録されていない未記録領域の先頭を検出し、前記記録制御手段18により記録データの記録を開始する記録開始位置を検出する記録開始位置検出手段19と、デコーダ4により抽出されるサブコードの同期信号及びサブコード復調回路5により復調されるサブQデータを用いて新たにディスクに記録する記録データを既にディスクに記録されている記録データに同期させる同期設定手段20と、バッファ制御手段17によるバッファRAM13のデータ備蓄容量に応じて所定の回路の電源供給を停止して動作休止を制御する動作休止制御手段21とを備えている。

【0021】

前記動作休止制御手段21は、図1において破線で囲まれた各回路、すなわち、ディスクからデータを読み取り、その読み取ったデータを復調処理するまでの再生系の各回路、及び受信データをディスクに記録する記録データに変調処理し、その記録データをディスクに書き込むまでの記録系の各回路の電源供給を停止して動作休止を制御する。

【0022】

このように構成されるディスク記録装置は、インタフェース10を介してディスク記録が要求されるデータが受信されると、記録動作が実行される。

【0023】

記録動作が実行されると、記録系のシステムクロックが水晶発振精度の基準ク

ロックとなる。

【0024】

光学ヘッド1はディスク再生を行うレーザー出力によりディスクのプリグループ信号を読み取るように制御され、光学ヘッド1から読み取られたプリグループ信号はRFアンプ2により波形整形された後、ウォブルデコーダ6によりウォブル成分が抽出され、そのウォブル成分からATIP復調回路7によりATIPが復調されるようになる。

【0025】

接続端子11に接続される外部機器から記録を要求するデータが送信されると、そのデータはインタフェース10により受信され、バッファRAM13に書き込まれる。その後、バッファRAM13に書き込まれたデータは、エンコーダ12によりディスクに記録すべき形態の記録データに変調される。

【0026】

光学ヘッド1のレーザービームによりトレースされる位置がディスクの書き込み位置に来ると、エンコーダ12からEFMフレーム単位で記録データが順次出力され、その出力された記録データに対応するアドレスを示すアドレスデータがシステム制御回路15内に具備されるアドレスメモリ15aに順次更新されて記憶される。

【0027】

レーザー駆動回路14はエンコーダ12から出力された記録データに基づいて光学ヘッド1のレーザー光源を駆動し、それにより記録データのディスクへの記録が行われてゆく。

【0028】

ところで、バッファアンダーランが発生する状態になったり、あるいは衝撃等によりディスクへの記録が行えない状態になると、記録制御手段18によりディスクへの記録を中断する判断が行われ、エンコーダ11から記録データが出力されるのが中断されると共に、光学ヘッド1から書き込みビームが出射されるのが停止され、ディスクへの記録が中断される。ここで、エンコーダ11から記録データが出力されるのが中断されると、記録中断の直前にエンコーダ11から出

力された記録データの最終フレームのアドレスに対応するアドレスデータがシステム制御回路15内のアドレスメモリ15aに記憶され、その記憶されるアドレスデータはサブコードのQチャンネルデータ（サブQデータ）の時間情報とその時間情報におけるEFMフレームの何番目かを示すアドレス情報となっている。そして、同期設定手段20は、そのアドレスメモリ15aに記憶されたアドレスデータによってディスクに記録された最終フレームの記録データのアドレスがサブQデータにおける時間情報が何時何分何フレームでその時間情報における何番目のEFMフレームであるかを管理している。

【0029】

インタフェース10を介して記録が要求される次のデータが受信されると、アクセス制御手段16は中断される直前までにディスクに記録された記録データをATIP復調回路7により復調されるATIPによりアクセスし、光学ヘッド1によるトレースを開始する。

【0030】

トレースが開始されると、記録によりディスクに形成されたピット信号が読み取られ、RFアンプ2からEFMデータが得られるようになる。

【0031】

そして、システムクロックがEFMデータに同期する再生クロックに切り替えられ、デコーダ4による復調処理及びエンコーダ14による変調処理が再生クロックに同期して行われる状態となる。

【0032】

インタフェース10を介して記録が要求される次のデータが入力されると、エンコーダ4は変調処理動作を再開し、記録データの作成を再開する。

【0033】

一方、ディスクがトレースされ、EFMデータがデコーダ4に入力されると、デコーダ4によりサブコードの同期信号が抽出されるようになると共に、サブコード復調回路5によりサブQデータが復調され、同期設定手段20により前記同期信号及びサブQデータを用いてディスクに既に記録されている記録データに対してエンコーダ11から出力する記録データの同期が採られる。

【0034】

この同期が採られるまでの期間、エンコーダ12はアドレスメモリ15aに記憶されたアドレスデータを参照して記録制御手段18により記録中断の直前にディスクに記録された最終フレームの次フレームの記録データを出力する待機状態となる。

【0035】

ここで、エンコーダ12には、変調処理を行うための内部RAMが備えられており、その内部RAMは新たに入力される入力データに対して必要なCIRCのインターリーブ長（EFMフレームで最大108フレーム）を確保するために記録データの記録が中断された際にCIRC処理に必要なデータが確保されるようになっている。

【0036】

エンコーダ12が待機状態になると、アドレスメモリ15aに記憶されたアドレスデータを参照して記録開始位置検出手段19によりディスクに記録データが既に記録されている既記録領域直後の未記録領域の先頭位置の検出が行われる。

【0037】

この未記録領域の先頭位置の検出は、サブQデータの時間情報とその時間情報におけるEFMフレームの何番目であるかにより行われ、サブコードフレーム（EFMフレーム98単位分の集合）の単位まではサブQデータにより検索し、EFMフレーム単位は同期信号を基準としてチャンネルビットをカウントすることによりディスクに記録された記録データの最終フレームの末端を判断して行われる。

【0038】

未記録領域の先頭位置の検出が行われると、システムクロックは再生クロックから徐々に基準クロックへと切り換えられると共に、記録制御手段18によりエンコーダ11から記録データが出力されるようになり、ディスクへの記録が再開される。

【0039】

このディスクへの記録が再開された時点において、同期設定手段20によりデ

ディスクに既に記録されている記録データとエンコーダ 12 から出力される記録データとの同期が採られており、また、エンコーダ 12 からは記録が中断される直前までにディスクに記録された次のフレームの記録データが出力される。

【0040】

したがって、記録が中断される直前までにディスクに記録された最終の記録データに継ぎ目無く続く位置から新たな記録データが記録されると共に、最終の記録データのフレームに連続するフレームの新たな記録データが記録される。

【0041】

この結果、ディスクアットワンス方式によって追記することが達成される。

【0042】

次に、ディスク記録装置におけるディスクに記録データを書き込むデータ処理速度が送信側から転送されるデータ転送速度より高速の能力を有する場合について説明する。

【0043】

図 1 に示すディスク記録装置が CD 規格に規定の標準速度の 8 倍速等の高速記録能力を有し、接続端子 11 を介してインタフェース 10 に受信されるデータがオーディオデータやビデオデータ等の連続するデータであり、その転送速度が CD 規格に規定の標準速度であるものとする。

【0044】

このようにディスク記録装置の記録能力が受信データの転送速度に比べて高速である場合、記録制御手段 18 はバッファ RAM 13 に備蓄されるデータ容量に応じてディスクへの記録休止を行う記録休止状態及びディスクへの記録を行う記録状態を設定し、受信データの転送速度に比べてディスク記録装置の記録能力が過剰となる過剰分の期間、ディスクの記録を休止するものである。

【0045】

接続端子 11 を介してインタフェース 10 に受信されるデータは、バッファ RAM 13 に書き込まれる。

【0046】

バッファ RAM 13 に備蓄されるデータ容量があらかじめデータを書き込める

範囲として許容された所定量の書き込み許容量の満杯となるまでは記録制御手段 18によりディスクへの記録を休止する記録休止状態に設定され、バッファ制御手段 17はバッファRAM 13に対しデータの読み出しを停止し、データの書き込みのみを行う。

【0047】

ここで、接続端子 11に接続される外部機器がパーソナルコンピュータであり、送信側で記録が要求されるデータの送信をディスク記録装置によりディスクの書き込み状況に応じて制御できる場合、その送信するデータを停止することによりバッファRAM 13のオーバーフローを防止できるので、前述のバッファRAM 13における書き込み許容量の満杯とはバッファRAM 13の記憶容量の満杯を意味する。

【0048】

一方、接続端子 11に接続される外部機器がCDプレーヤであり、ディスク記録装置によりディスクの書き込み状況に関係なく送信側から一方的に記録が要求されるデータが送信される場合、バッファRAM 13に備蓄されるデータ容量が満杯になるまでデータを書き込むと、記録開始位置の検出等のディスクへの記録を再開する準備中のバッファRAM 13からデータが読み出される以前にバッファRAM 13へのデータ書き込みが必要となり、バッファRAM 13がオーバーフローしてしまうので、この場合、バッファRAM 13における書き込み許容量の満杯とはバッファRAM 13の記憶容量の満杯よりディスクへの記録再開の準備中に書き込まれると予測されるデータ容量分減じた容量を意味する。

【0049】

また、記録制御手段 18により記録休止状態に設定されると、動作休止制御手段 21により図 1の破線で囲まれる各回路に動作電源が供給されるのが遮断され、エンコーダ 12によるデータの変調処理動作、ディスクへの書き込み動作、ディスクからのデータの読み取り動作、及びディスクの読み取りデータの再生処理動作が休止される。

【0050】

その為、記録休止状態が設定されている場合において、図 1の破線で囲まれる

各回路における電力消費が削減される。

【 0 0 5 1 】

バッファ RAM 1 3 に備蓄されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になると、記録制御手段 1 8 により記録休止状態が解除され、記録状態に設定される。

【 0 0 5 2 】

記録状態に設定されると、動作休止制御手段 2 1 により図 1 の破線で囲まれる各回路に動作電源が供給されるのが再開され、エンコーダ 1 2 によるデータの変調処理動作、ディスクへの書き込み動作、ディスクからのデータの読み取り動作、及びディスクの読み取りデータの再生処理動作が再開される。

【 0 0 5 3 】

その為、バッファ RAM 1 3 に備蓄されたデータは、エンコーダ 1 2 により変調処理され、記録データに変換された後、光学ヘッド 1 を介してディスクに記録される。

【 0 0 5 4 】

ここで、ディスクへの記録は記録中断の直前までにディスクに記録された最終の記録データに継ぎ目無く続く位置から再開され、ディスクに記録されるデータは中断直前の最終の記録データのフレームに連続するフレームのデータとなる。

【 0 0 5 5 】

ところで、記録休止状態において、ディスクの回転は停止されない。

【 0 0 5 6 】

この場合、モータサーボ回路 9 は記録休止状態になる直前の回転数を保持してディスクモータ 8 を制御する。

【 0 0 5 7 】

その為、記録状態に移行してからディスクへの記録に適合した回転速度に到達するまでの期間を短縮することが出来る。

【 0 0 5 8 】

また、ヘッドサーボ回路 3 は、動作休止状態に移行する直前のフォーカス制御信号の直流電圧レベルを記憶し、動作休止状態が解除された際にその直流電圧レベルをフォーカス制御出力として発生する。

【0059】

その為、記録状態に移行すると、光学ヘッド1による光ビームの焦点が動作休止状態に移行する直前のフォーカス制御が行われていた平均的な状態に位置合わせられるので、即座にフォーカスサーボ状態に移行することが出来る。

【0060】

したがって、記録休止状態が解除されてからディスクの記録開始位置を検出するためのディスク読み取りに移行するまでの期間を短縮することが出来、ディスク記録を再開するまでの期間の短縮が図れる。

【0061】

また、ディスク記録を再開するまでの期間の短縮が図れることで、記録休止状態の期間を長くすることが出来る。

【0062】

すなわち、記録休止状態を解除する条件は、バッファRAM13に備蓄されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になった場合であるから記録休止状態が解除されてからディスク記録を再開するまでの期間が短縮されれば、記録休止状態を解除するタイミングを遅らせることが出来、その分、オーバーフローしない範囲でバッファRAM13に多くのデータを備蓄することが可能となり、バッファRAM13の記憶容量を有効利用することが出来る。

【0063】

尚、前述の実施例においては、動作休止制御手段21により図1の破線で囲まれる各回路に供給する動作電源を遮断したが、動作電源でなく動作クロックを遮断して前記各回路の動作を休止させてもこれら各回路における電力消費の削減が図れ、このようにしても良い。

【0064】

また、前述の実施例においては、記録方式に関して明言していないが、ディスクアットワンス、トラックアットワンスあるいはセッションアットワンス方式の他パケットライト方式を含め各種の記録方式に対応させて電力消費の削減が図れる。

【0065】

【発明の効果】

以上のとおり、本発明は、ディスク記録装置の記録能力が受信データの転送速度に比べて高速である場合、バッファメモリに記憶されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になるまでディスクへの記録データの記録休止を行うようにし、受信データの転送速度に比べてディスク記録装置の記録能力が過剰となる過剰分の期間、ディスクの記録を休止するようにしているので、消費電力の削減が図れる。

【0066】

また、受信データの転送速度に比べてディスク記録装置の記録能力が過剰となる過剰分の期間、ディスクの記録を休止して消費電力の削減を図った上で、ディスクに連続する記録データを継ぎ目無しで追記するようにしたディスク記録装置を提供することが出来る。

【0067】

この場合、記録を要求するデータを送信する送信側でそのデータ送信をディスクの書き込み状況に応じて制御できる場合、バッファメモリにおける書き込み許容量の満杯を該バッファメモリの記憶容量の満杯に設定しているので、ディスクへの記録データの記録休止期間をバッファメモリの記憶容量を最大限使用して設定でき、バッファメモリの記憶容量を最大限活かして消費電力の削減効果を図ることができる。

【0068】

一方、記録を要求するデータを送信する送信側でそのデータ送信をディスクの書き込み状況に応じて制御不可で一方向的にデータ送信が行われる場合、バッファメモリにおける書き込み許容量の満杯を該バッファメモリの記憶容量の満杯よりディスクへの記録再開の準備中に書き込まれると予測されるデータ容量分減じた容量に設定しているので、バッファメモリのオーバーフローを防止することが出来る。

【0069】

また、記録休止期間中において、ディスクの回転速度をディスクの記録休止直前の回転速度に保持するようにしているので、記録再開後にディスクへの記録に

適合した回転速度に到達するまでの期間を短縮することが出来、その期間の短縮分記録休止期間を延長することが出来、電力消費の削減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るディスク記録装置の一実施例として C D - R ドライブの一例を示す回路ブロック図である。

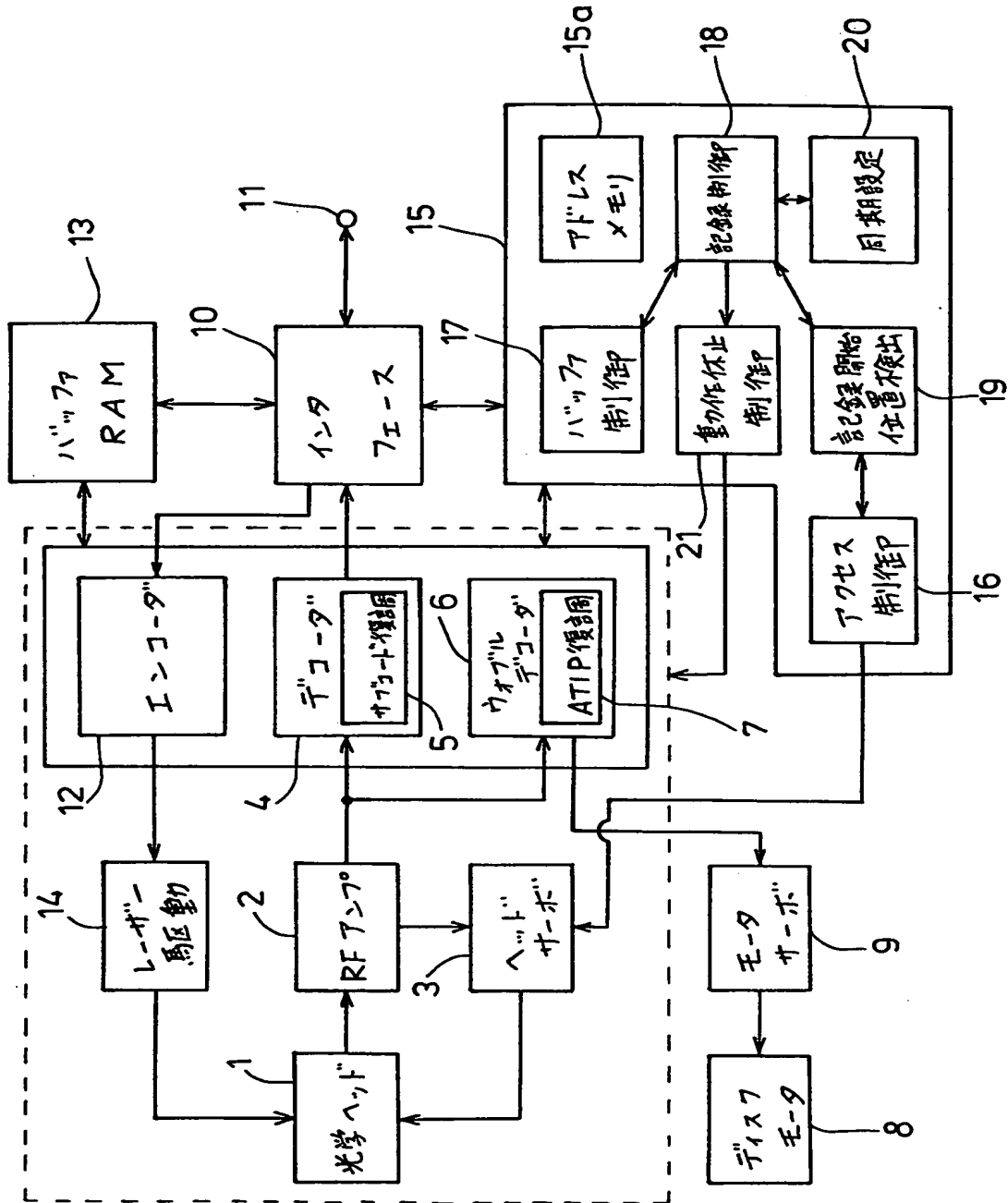
【符号の説明】

1	光学ヘッド
4	デコーダ
5	サブコード復調回路
6	ウォブルデコーダ
8	ディスクモータ
9	モータサーボ回路
1 0	インタフェース
1 2	エンコーダ
1 4	レーザー駆動回路
1 5	システム制御回路
1 6	アクセス制御手段
1 7	バッファ制御手段
1 8	記録制御手段
1 9	記録開始位置検出手段
2 0	同期設定手段
2 1	動作休止制御手段

【書類名】

図面

【図1】



特平 11-000917

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスク記録装置におけるデータ処理速度が受信データの転送速度より高速であると、ディスクへの記録動作が間欠的に行われることになり、その記録動作の休止期間における消費電力が無駄になるので、これを解決する。

【解決手段】 ディスクへの書き込みを再開する際、記録開始位置検出手段 19 により記録開始位置を検出すると共に、同期設定手段 20 によりディスクに記録済みの記録データに同期させ、ディスクに連続する記録データを継ぎ目無しで追記するようにする。そして、バッファメモリ 13 に記憶されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になるまではディスクへの書き込みを休止し、バッファメモリ 13 に記憶されるデータ容量が書き込み許容量の満杯になったことを検出してディスクへの書き込みを再開する。これにより受信データの転送速度に比べてディスク記録装置の記録能力が過剰となる過剰分の期間、消費電力の削減を図る。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名 三洋電機株式会社